

**MINISTERSTVO ŠKOLSTVA, VÝSKUMU, VÝVOJA
A MLÁDEŽE SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

ŠTÁTNY INŠTITÚT ODBORNÉHO VZDELÁVANIA

Skupina
učebných odborov

22 HUTNÍCTVO

STUPEŇ VZDELANIA
STREDNÉ ODBORNÉ VZDELANIE

OBSAH

1	CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU	3
1.1	Základné údaje	4
2	PROFIL ABSOLVENTA	4
2.1	Odborné kompetencie	5
3	RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY	7
3.1	Rámcový učebný plán pre 3-ročné učebné odbory.....	7
3.2	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné učebné odbory	8
3.3	Rámcový učebný plán pre 3-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín	10
3.4	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín	11
4	VZDELÁVACIE OBLASTI.....	12
4.1	Teoretické vyučovanie	13
4.2	Praktické vyučovanie	13
5	VZDELÁVACIE ŠTANDARDY	14
5.1	Vzdelávacie štandardy spoločné pre všetky učebné odbory	14
5.2	Vzdelávacie štandardy špecifické pre učebné odbory	17
	<i>HUTNÍK, HUTNÍČKA</i>	<i>17</i>
	<i>ZLIEVAČ, ZLIEVAČKA</i>	<i>20</i>
5.3	Účelové kurzy	22
6	ORGANIZÁCIA VÝCHOVY A VZDELÁVANIA V EXTERNEJ FORME ŠTÚDIA	23
	Rámcové učebné plány – externá forma štúdia pre stredné odborné vzdelanie	24
6.1	Rámcový učebný plán pre 3-ročné učebné odbory – večerné vzdelávanie	24
6.2	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné učebné odbory – večerné vzdelávanie	24
6.3	Rámcový učebný plán pre 3-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie	26
6.4	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie	26
6.5	Rámcový učebný plán pre 3-ročné učebné odbory – diaľkové vzdelávanie	28
6.6	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné učebné odbory – diaľkové vzdelávanie	28
6.7	Rámcový učebný plán pre 3-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie	30
6.8	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie....	30

1 CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

Cieľom učebných odborov v skupine 22 Hutníctvo je vzdelávanie a výchova kvalifikovaného zamestnanca v oblasti hutníckej a zlievarenskej výroby a ďalších odvetviach priemyslu, ktoré používajú kovové materiály a technológie spojené s ich zušľachtovaním. Zameranie sa na rozvoj osobnosti a kľúčových kompetencií umožňuje pripraviť absolventa na komplexné riešenie výrobných problémov, na pohotovú adaptabilitu pre prácu v nových výrobných a nevýrobných odvetviach prostredníctvom nových technológií, prípadne podnikateľskú činnosť.

Absolvent ovláda základné technológie používané v hutníckej a zlievarenskej výrobe. Dobre sa orientuje v technologických postupoch výroby a spracovania materiálov, pričom pozná výsledný efekt a cesty jeho dosahovania, dokáže tieto činnosti posudzovať a usmerňovať. Orientuje sa v literatúre, normách a v mediálnych informáciách, ktoré používa pri svojej práci. Má schopnosť v práci uplatňovať logické myslenie, zodpovednosť, iniciatívu a samostatne riešiť pracovné problémy.

Absolventi môžu byť zamestnaní v celom technickom spektre výroby a používania kovov v rôznych funkciách. Môžu pracovať v prevádzkach plne automatizovaných výrobných procesov v hutníctve a ďalších rezortoch. V prevádzkach menej automatizovanej výroby využije odborné zručnosti pri obsluhu strojov a zariadení. Je pripravený plniť manuálne činnosti spojené s prípravou vsádzky a vykonávať jednoduché kontrolné a meracie operácie. Je kvalifikovaný pracovník pri výrobe surového železa a ocele, neželezných kovov a zliatin a tiež v oblasti tvarovania kovov – valcovaním, kovaním, lisovaním, odlievaním, pretláčaním, ťahaním, tiež v oblasti práškovej metalurgie, výroby ferozliatin a konštrukčných keramických materiálov.

Absolvent v oblasti zlievarenstva sa uplatní ako kvalifikovaný zamestnanec ovládajúci postupy zlievarenských operácií pri odlievaní a úprave odliatkov. Pozná konvenčné a nové spôsoby odlievania čistých kovov a zliatin.

Absolvent sa uplatní ako kvalifikovaný pracovník v odbore prvovýroby kovov, v technológiách tvárnenia za tepla a za studena, tepelného spracovania a povrchových úprav. Ovláda základy fyzikálnochemických procesov úpravy surovín, materiálové a tepelné bilancie procesov, základné operácie pri tavení a odlievaní. Dokáže sledovať technologické deje a chod výrobných zariadení, rozpoznať správnosť chodu a poruchy činnosti strojov, vyhodnotiť chyby polotovarov a výrobkov.

Pozná moderné metódy kontroly kvality a presnosti výrobkov. Ovláda technologické postupy jednotlivých operácií, dokáže sa orientovať v technickej dokumentácii. Dodržiava zásady a predpisy bezpečnosti práce, požiarnej ochrany a ochrany životného prostredia. Je schopný podporovať podnikateľské aktivity smerujúce k trvalej prosperite podnikateľského subjektu. Získaná kvalifikácia sa potvrdí záverečnou skúškou a žiak získava výučný list.

Získané vedomosti dávajú absolventovi predpoklady konať cieľavedome, rozvážne a rozhodne v súlade s právnymi normami spoločnosti, zásad humanizmu a demokracie pri výkone uvedených činností.

Pre žiakov so zdravotným znevýhodnením platia všetky ustanovenia uvedené v tomto štátnom vzdelávacom programe. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálno-technické

a priestorové zabezpečenie ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.

1.1 Základné údaje

Stredné odborné vzdelanie

Dĺžka štúdia:	3 roky
Forma výchovy a vzdelávania:	Denné štúdium pre absolventov základnej školy
Poskytnutý stupeň vzdelania	Stredné odborné vzdelanie
Úroveň SKKR/EKR¹	3
Vyučovací jazyk:	slovenský jazyk /jazyk národnostnej menšiny
Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:	Nižšie stredné vzdelanie a splnenie podmienok prijímacieho konania
Spôsob ukončenia štúdia:	Záverečná skúška
Doklad o získanom stupni vzdelania:	Vysvedčenie o záverečnej skúške
Doklad o získanej kvalifikácii:	Výučný list
Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:	V rôznych priemyselných oblastiach, predovšetkým v metalurgii, a zlievarenstve. V hutníckych podnikoch a oceliarnach, výrobe zliatin a špeciálnych kovov, poprípade v strojárskych podnikoch automobilovom a leteckom priemysle pri výrobe kovových súčiastok, kde je dôležitá precíznosť a kontrola kvality materiálu.
Možnosti ďalšieho štúdia:	Vzdelávacie programy nadstavbového štúdia pre absolventov 3-ročných učebných odborov. Špeciálne kurzy, ktoré umožňujú rozšíriť odbornú kvalifikáciu absolventov.

2 PROFIL ABSOLVENTA

Profil absolventa sa odvíja od kompetencií vychádzajúcich z cieľov výchovy a vzdelávania a vzdelávacích štandardov, ktoré žiak získa v procese vzdelávania a sebavzdelávania. Umožňujú mu úspešné začlenenie sa do pracovných a mimopracovných spoločenských štruktúr.

Cieľom vzdelávacieho programu skupiny učebných odborov 22 Hutníctvo je pripraviť absolventov, ktorí budú schopní uplatniť sa vo svojich povolaniach so všeobecnovzdelávacím základom a odbornými teoretickými vedomosťami a praktickými zručnosťami aplikovateľnými v praxi s prirodzenou profesionálnou hrdosťou.

¹ Úroveň Slovenského kvalifikačného rámca / Európskeho kvalifikačného rámca (EQF)

Absolvent skupiny učebných odborov 22 Hutníctvo je schopný ďalej rozvíjať svoju odbornú kariéru a uplatniť sa vo svojom povolání.

Odborné vzdelávanie v skupine odborov 22 Hutníctvo je dôležitou súčasťou stredoškolského odborného vzdelávania. Jeho charakteristickou črtou je široko koncipovaná odborná orientácia. Vzdelávanie v tejto skupine odborov pripravuje absolventa podľa jeho profilácie pre uplatnenie sa v oblasti hutníctva a zlievarenstva ako hutník oceliar, hutník vysokopeciar, koksár, kováč pre strojné kovanie, práškový metalurg, ručný priemyselný kováč, odlievač kovov, operátor tvárnenia kovov; operátor zlievarenských strojov a zariadení, zlievač, formovač, jadrár.

Po absolvovaní vzdelávacieho programu absolvent disponuje týmito kompetenciami:

2.1 Odborné kompetencie

a) Požadované vedomosti

Absolvent má:

- osvojené funkčné znalosti a kompetencie z oblasti prírodných, spoločenských vied, a príslušného odboru vymedzené vzdelávacími štandardami, ktoré dokáže využiť v praktickom živote a pri ďalšom štúdiu/pracovnom zaradení,
- aplikovať pri vyjadrovaní základnú odbornú terminológiu pre hutníctvo, zlievarenstvo, kováčstvo a ostatnú kovospracujúcu výrobu, schopnosť využívať všeobecné poznatky, pojmy, pravidlá a princípy pri riešení praktických úloh,
- aplikovať základy technického zobrazovania a kreslenia
- popísať a vysvetliť funkciu základných strojových súčiastok a mechanizmov
- popísať základné agregáty a mechanizmy používané v hutníckej a zlievarenskej výrobe,
- riešiť jednoduché technické výpočty s použitím technických tabuliek,
- pomenovať základné druhy materiálov a polotovarov používaných v hutníckej výrobe, ich technologické vlastnosti, metódy ich spracovania,
- vysvetliť základné technologické postupy ručného a strojného spracovania, strojného obrábania, tvárnenia, tepelného spracovania, odlievania, kovania a zvárania,
- popísať a vysvetliť základné technologické postupy výroby kovov a tvárnenia kovov, povrchovej úpravy a odlievania odliatkov,
- stanoviť základné chemické rozborý a chemické zloženie zliatin,
- interpretovať základné predpisy bezpečnosti, hygieny a ochrany zdravia vo výrobnom procese,
- orientovať sa v schémach, pracovných návodoch, katalógoch a technickej dokumentácii a používať ich v pracovných činnostiach,
- určiť základné parametre počítača,
- vysvetliť pravidla právnej ochrany softvéru,
- vysvetliť zásady hygieny práce, bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a ochrany životného prostredia,
- určiť možné zdroje znečisťovania životného prostredia súvisiace s príslušnou výrobou alebo službou,
- načrtnúť možnosti eliminácie zdrojov znečistenia životného prostredia a využitia odpadov ako druhotných surovín.

b) Požadované zručnosti

Absolvent vie:

- zobrazovať strojové súčiastky a jednoduché celky, čítať a zhotoviť technické výkresy podľa STN,
- popísať strojové súčiastky a mechanizmy
- s istotou aplikovať odbornú terminológiu typickú pre hutníctvo, zlievačstvo a ostatnú kovospracujúcu výrobu,
- aplikovať všeobecné poznatky, pojmy, pravidlá a princípy pri riešení praktických úloh
- riešiť technické výpočty s použitím technických tabuliek a noriem,
- vykonať základné spôsoby ručného a strojného spracovania materiálov,
- vykonať analýzu zloženia kovov používaných pri výrobe súčiastok,
- vykonať kontrolu rozmerov a tvarov výrobkov, kvality vykonaných prác s použitím vhodných meradiel a meracích prístrojov,
- obsluhovať konvenčné stroje a riadiť ich prácu podľa technickej dokumentácie,
- orientovať sa v technickej dokumentácii, normách, predpisoch, technických požiadavkách súvisiacich s hutníckou výrobou, montážou a opravou agregátov,
- diagnostikovať a odstraňovať jednoduché chyby na agregátoch a s nimi súvisiacich strojných zariadeniach,
- vykonávať ošetrovanie a údržbu agregátov, strojných zariadení a výrobných liniek,
- ovládať a využívať súčasné informačno-komunikačné technológie
- zvoliť si najefektívnejší pracovný postup pri vykonávaní pracovných operácií,
- manipulovať a hospodárne využívať materiál, energiu, agregáty a príslušné stroje a zariadenia,
- dodržiavať technologickú a pracovnú disciplínu
- dodržiavať normy a parametre kvality procesov výroby,
- pracovať s počítačovou technikou na užívateľskej úrovni
- komunikovať prostredníctvom elektronickej pošty, zasielať a prijímať správy a prílohy,
- manipulovať s materiálom a pomocnými materiálmi tak aby nebolo ohrozené životné prostredie,
- vykonávať obsluhu technologických zariadení
- vykonávať najefektívnejší pracovný postup pri vykonávaní pracovných operácií a dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci, ochrany životného prostredia,

c) Požadované osobnostné predpoklady, vlastnosti a schopnosti**Absolvent sa vyznačuje:**

- dôslednosťou a zodpovednosťou pri riešení pracovných povinností,
- samostatnosťou pri práci, samostatným riešením bežných úloh,
- manuálnou zručnosťou v činnostiach konkrétneho odboru,
- kreatívnym myslením,
- schopnosťou integrácie a adaptability
- organizačnými a komunikatívnymi vlastnosťami,
- prispôsobivosťou v nových pracovných podmienkach,
- vhodným sociálnym správaním a prejavmi,
- sebadisciplínou a mobilitou,
- potrebnou dávkou sebadôvery a pozitívnym prístupom k povinnostiam,

3 RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY

3.1 Rámcový učebný plán pre 3-ročné učebné odbory

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ³ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	17,5	560
Odborné vzdelávanie	72	2304
Disponibilné hodiny	10,5	336
CELKOM	100	3200

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	17,5		
Jazyk a komunikácia slovenský jazyk a literatúra ^{a)} cudzí jazyk ^{b)}	8,5 3,5 5		
Človek a hodnoty etická výchova/náboženská výchova ^{c)}	1		
Človek a spoločnosť občianska náuka	1		
Človek a príroda ^{d)} fyzika chémia	1		
Matematika a práca s informáciami matematika informatika ^{e)}	3 2 1		
Zdravie a pohyb telesná a športová výchova ^{f)}	3		
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	72		
	Teoretické vyučovanie	Praktické vyučovanie ^{g)}	Spolu
	20	52	72
teoretické predmety	20	2 ^{h)}	22
odborný výcvik	-	50	50
Disponibilné hodiny ⁱ⁾	10,5		
SPOLU	100		

3.2 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné učebné odbory

- a) Výučba slovenského jazyka a literatúry sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 1,5 hodiny týždenne v 1. ročníku, v rozsahu minimálne 1 hodiny týždenne v 2. a 3. ročníku.
- b) Vyučuje sa jeden z cudzích jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Výučba cudzieho jazyka sa v učebných odboroch realizuje s minimálnou dotáciou 1,5 vyučovacej hodiny v 1. a 2. ročníku a s minimálnou dotáciou 2 hodiny týždenne v 3. ročníku.
- c) Predmety etická výchova/náboženská výchova sa vyučujú podľa záujmu žiakov v skupinách najviac 20 žiakov. Na vyučovanie predmetu etická výchova alebo náboženská výchova možno spájať žiakov rôznych tried toho istého ročníka a vytvárať skupiny s najvyšším počtom žiakov 20. Ak počet žiakov v skupine klesne pod 12, možno do skupín spájať aj žiakov z rôznych ročníkov. Na cirkevných školách je povinnou súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie). Predmet etická výchova môže škola vyučovať v rámci voliteľných predmetov.
- d) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Vyberie sa z predmetov podľa ich účelu v danom odbore štúdia.“
- e) V prípade, že škola učí informatiku v prepojení s konkrétnym učebným odborom (t. j. aplikovanú informatiku, resp. informatiku v odbore) presunie sa dotácia 1 hodiny týždenne z kategórie všeobecnovzdelávacích predmetov do kategórie odborných predmetov.
- f) Predmet telesná a športová výchova možno vyučovať aj v popoludňajších hodinách a spájať do viachodinových celkov. Pokiaľ škola organizuje kurz pohybových aktivít v prírode, môže sa počet hodín kurzu (plavecký kurz max. 20 hodín, lyžiarsky kurz, snoubordingový kurz a ostatné kurzy iných športov v prírode max. 30 hodín) zarátať do celkového počtu hodín telesnej a športovej výchovy v danom ročníku určenom rámcovým učebným plánom.
- g) Ako súčasť praktického vyučovania môže škola organizovať v spolupráci so zamestnávateľmi aj odborné kurzy pre rozšírenie odborných kompetencií žiaka. Kurz sa organizuje spravidla v treťom ročníku v rozsahu vyžadovanom od jednotlivých kurzov, najviac však v trvaní 5 dní po 6 hodín.
- h) Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- i) Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie, škola ich použije pri dopracovaní školského vzdelávacieho programu. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade.
- j) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou a radou školy rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vyučovania a praktického vyučovania možno spájať do viachodinových celkov.
- k) Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov je kurz na ochranu života a zdravia a môže sa organizovať aj kurz pohybových aktivít v prírode. Kurz na ochranu života a zdravia má samostatné tematické celky s týmto obsahom: riešenie

mimoriadnych udalostí – civilná ochrana, zdravotná príprava, pobyt a pohyb v prírode, záujmové technické činnosti a športy. Organizuje sa v treťom ročníku štúdia a trvá tri dni po šesť hodín. Účelové cvičenia sú súčasťou prierezovej témy Ochrana života a zdravia. Uskutočňujú sa v 1. a v 2. ročníku vo vyučovacom čase v rozsahu 6 hodín v každom polroku školského roka raz. Kurz pohybových aktivít v prírode sa organizuje vo forme lyžiarskeho kurzu, snoubordingového kurzu, plaveckého kurzu, alebo kurzu iných športov v prírode.

- l) Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako stredné odborné školy pre intaktných žiakov. Všeobecné ciele vzdelávania v jednotlivých vzdelávacích oblastiach a kompetencie sa prispôbujú individuálnym osobitostiam žiakov so zdravotným znevýhodnením v takom rozsahu, aby jeho konečné výsledky zodpovedali profilu absolventa. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálno-technické a priestorové zabezpečenie, ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.
- m) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je za celé štúdium minimálne 100 hodín, maximálne 105 hodín. Výučba sa realizuje v 1. a 2. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 3. ročníku v rozsahu 30 týždňov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva, na kurz na ochranu života a zdravia a kurzy pohybových aktivít v prírode ap. a v poslednom ročníku na absolvovanie záverečnej skúšky.
- n) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa odboru štúdia a podmienok školy.

3.3 Rámcový učebný plán pre 3-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ⁴ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	20,5	656
Odborné vzdelávanie	72	2304
Disponibilné hodiny	9,5	304
CELKOM	102	3264

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	20,5		
Jazyk a komunikácia slovenský jazyk a literatúra ^{a)} jazyk národnostnej menšiny a literatúra ^{b)} cudzí jazyk ^{c)}	11,5 3,5 3,5 4,5		
Človek a hodnoty etická výchova/náboženská výchova ^{d)}	1		
Človek a spoločnosť občianska náuka	1		
Človek a príroda ^{e)} fyzika chémia	1		
Matematika a práca s informáciami matematika informatika ^{f)}	3 2 1		
Zdravie a pohyb telesná a športová výchova ^{g)}	3		
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	72		
	Teoretické vyučovanie	Praktické vyučovanie ^{h)}	Spolu
	20	52	72
teoretické predmety	20	2 ⁱ⁾	22
odborný výcvik	-	50	50
Disponibilné hodiny ^{j)}	9,5		
SPOLU	102		

3.4 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín

- a) Výučba slovenského jazyka a slovenskej literatúry sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 1,5 hodiny týždenne v 1. ročníku, v rozsahu minimálne 1 hodiny týždenne v 2. a 3. ročníku.
- b) Výučba jazyka národnostnej menšiny a literatúry sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 1,5 hodiny týždenne v 1. ročníku, v rozsahu minimálne 1 hodiny týždenne v 2. a 3. ročníku.
- c) Vyučuje sa jeden z cudzích jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Výučba cudzieho jazyka sa v učebných odboroch realizuje s minimálnou dotáciou 1,5 vyučovacej hodiny v každom ročníku.
- d) Predmety etická výchova/náboženská výchova sa vyučujú podľa záujmu žiakov v skupinách najviac 20 žiakov. Na vyučovanie predmetu etická výchova alebo náboženská výchova možno spájať žiakov rôznych tried toho istého ročníka a vytvárať skupiny s najvyšším počtom žiakov 20. Ak počet žiakov v skupine klesne pod 12, možno do skupín spájať aj žiakov z rôznych ročníkov. Na cirkevných školách je povinnou súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie). Predmet etická výchova môže škola vyučovať v rámci voliteľných predmetov.
- e) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Vyberie sa z predmetov podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- f) V prípade, že škola učí informatiku v prepojení s konkrétnym učebným odborom (t. j. aplikovanú informatiku, resp. informatiku v odbore) presunie sa dotácia 1 hodiny týždenne z kategórie všeobecnovzdelávacích predmetov do kategórie odborných predmetov.
- g) Predmet telesná a športová výchova možno vyučovať aj v popoludňajších hodinách a spájať do viachodinových celkov. Pokiaľ škola organizuje kurz pohybových aktivít v prírode, môže sa počet hodín kurzu (plavecký kurz max. 20 hodín, lyžiarsky kurz, snoubordingový kurz a ostatné kurzy iných športov v prírode max. 30 hodín) zarátat' do celkového počtu hodín telesnej a športovej výchovy v danom ročníku určenom rámcovým učebným plánom.
- h) Ako súčasť praktického vyučovania môže škola organizovať v spolupráci so zamestnávateľmi aj odborné kurzy pre rozšírenie odborných kompetencií žiaka. Kurz sa organizuje spravidla v treťom ročníku v rozsahu vyžadovanom od jednotlivých kurzov, najviac však v trvaní 5 dní po 6 hodín.
- i) Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- j) Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie, škola ich použije pri dopracovaní školského vzdelávacieho programu. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade.
- k) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou a radou školy rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vyučovania a praktického vyučovania možno spájať do viachodinových celkov.

- l) Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov je kurz na ochranu života a zdravia a môže sa organizovať aj kurz pohybových aktivít v prírode. Kurz na ochranu života a zdravia má samostatné tematické celky s týmto obsahom: riešenie mimo-riadnych udalostí – civilná ochrana, zdravotná príprava, pobyt a pohyb v prírode, záujmové technické činnosti a športy. Organizuje sa v treťom ročníku štúdia a trvá tri dni po šesť hodín. Účelové cvičenia sú súčasťou prierezovej témy Ochrana života a zdravia. Uskutočňujú sa v 1. a v 2. ročníku vo vyučovacom čase v rozsahu 6 hodín v každom polroku školského roka raz. Kurz pohybových aktivít v prírode sa organizuje vo forme lyžiarskeho kurzu, snoubordingového kurzu, plaveckého kurzu, alebo kurzu iných športov v prírode.
- m) Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako stredné odborné školy pre intaktných žiakov. Všeobecné ciele vzdelávania v jednotlivých vzdelávacích oblastiach a kompetencie sa prispôsobujú individuálnym osobitostiam žiakov so zdravotným znevýhodnením v takom rozsahu, aby jeho konečné výsledky zodpovedali profilu absolventa. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálno-technické a priestorové zabezpečenie, ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.
- n) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je za celé štúdium minimálne 102 hodín, maximálne 105 hodín. Výučba sa realizuje v 1. a 2. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 3. ročníku v rozsahu 30 týždňov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva, na kurz na ochranu života a zdravia a kurzy pohybových aktivít v prírode ap. a v poslednom ročníku na absolvovanie záverečnej skúšky.
- o) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.

4 VZDELÁVACIE OBLASTI

Odborné vzdelávanie pripravuje žiaka k zvládnutiu úloh, úkonov a operácií v učebnom odbore, na ktorý sa pripravuje. Základným cieľom je osvojiť si vedomosti a zručnosti potrebné pre zvládnutie všetkých oblastí učiva, upevňovať a prehĺbovať si vedomosti, rozvíjať manuálne zručnosti, tvorivé psychomotorické schopnosti a návyky predpísané pre zvládnutie budúceho povolania. Umožňuje žiakovi naučiť sa správne identifikovať a analyzovať problémy, navrhovať ich riešenie a vedieť ich riešiť. Učí žiaka úcte k ľudským právam a základným slobodám a pripravuje ho na zodpovedný život v spoločnosti. Pripravuje žiaka rozvíjať a zušľachťovať svoju osobnosť a celoživotne sa vzdelávať, pracovať samostatne aj v skupine a preberať na seba zodpovednosť. Žiak sa naučí kontrolovať a regulovať svoje správanie, starať sa a chrániť svoje zdravie, dodržiavať zásady zdravej výživy, dbať na životné prostredie a rešpektovať všeludské etické hodnoty. Konečným cieľom odborného vzdelávania je viesť žiaka k tomu, aby vedel získané vedomosti a zručnosti aplikovať v praxi.

Žiaci sa naučia pracovať podľa technologického postupu, používať príslušné mechanizované náradie, stroje a zariadenia v odbore. Pri práci dodržiavajú zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce a ochrany pred požiarom a ochrany životného prostredia v odbore.

Odborné vzdelávanie v skupine odborov 22 Hutníctvo v štátnom vzdelávacom programe predstavuje súbor základných odborných informácií tzn. súhrn principiálnych vedomostí a zručností uvedených v profile absolventa nevyhnutných pre celé odvetvie hutníctva, ako aj pre kvalifikované vykonávanie základných odborných činností v odbore.

Prehľad vzdelávacích oblastí:

- 1) Teoretické vyučovanie
- 2) Praktické vyučovanie

4.1 Teoretické vyučovanie

Obsah vzdelávacej oblasti Teoretické vyučovanie sa realizuje prostredníctvom povinných teoretických predmetov, ktorých súčasťou môžu byť praktické cvičenia.

Oblasť zahŕňa najdôležitejšie poznatky nevyhnutné nielen pre uplatnenie absolventa na trhu práce, ale aj pre ďalšiu možnú vzdelávaciu orientáciu.

Odborné vzdelávanie vedie žiakov k zvládnutiu základných úloh odvetvia, pre ktoré sa pripravujú. Základným cieľom je osvojiť si vedomosti a zručnosti potrebné pre zvládnutie celého okruhu učiva. Žiaci získavajú, upevňujú a prehľbujú si vedomosti, zručnosti a návyky predpísané na zvládnutie budúceho povolania. Pri práci dodržiavajú zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce a ochrany pred požiarom.

Odborné vzdelávanie v skupine odborov 22 Hutníctvo v štátnom vzdelávacom programe predstavuje súbor základných odborných informácií tzn. súhrn principiálnych vedomostí a zručností uvedených v profile absolventa nevyhnutných pre odvetvie hutníctva, ako aj pre kvalifikované vykonávanie základných odborných činností v danom odbore.

Aby absolvent vzdelávacieho programu spoľahlivo preukázal výkon v tejto vzdelávacej oblasti musí vo svojom odbore disponovať príslušnými výkonovými štandardmi a ovládať učivo predpísané zodpovedajúcimi obsahovými štandardmi.4.1

4.2 Praktické vyučovanie

Vzdelávacia oblasť rozvíja v žiakovi odborné zručnosti potrebné pre pracovné činnosti v hutníckych prevádzkach. Žiak získa praktické skúsenosti o základných technických a technologických postupoch, ktoré sú dôležité pre vykonávanie zvoleného povolania.

Žiak sa pripravuje na samostatnú prácu so surovinami a materiálom potrebným na vytvorenie finálneho produktu a služieb, na vykonávanie výpočtov a kalkulácií a materiálov. Bude vedieť prakticky uplatniť základné spôsoby skúšok a materiálov, zásady ich skladovania a hospodárenia s obalmi. Naučí sa používať pracovné stroje, náradia a zariadenia potrebné k pracovnej činnosti.

Vzdelávacie štandardy sú zvolené tak, aby umožnili žiakovi prakticky používať zásady správnej výrobnéj a prevádzkovej praxe, zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a ochrany životného prostredia.

Aby absolvent vzdelávacieho programu spoľahlivo preukázal výkon v tejto vzdelávacej oblasti musí vo svojom odbore disponovať zodpovedajúcimi výkonovými štandardmi a ovládať učivo predpísané obsahovými štandardmi.

5 VZDELÁVACIE ŠTANDARDY

5.1 Vzdelávacie štandardy spoločné pre všetky učebné odbory

EKONOMICKÉ VZDELÁVANIE

Učivo je vymedzené spoločne pre všetky odbory na danom stupni vzdelania bez ohľadu na ich profiláciu. Pomôže žiakovi pri rozhodovaní o ďalšej profesijnej a vzdelávacej orientácii, pri vstupe na trh práce a pri uplatňovaní pracovných práv.

Cieľom je príprava absolventa s konkrétnym odborným profilom, ktorý mu pomôže úspešne sa presadiť na trhu práce i v živote.

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- vysvetliť základné ekonomické pojmy potreby a spotreba, uspokojovanie potrieb, statky a služby, výroba a výrobné faktory;
- vysvetliť základné pojmy úvodu do sveta práce – práca, povolanie, zamestnanie, pracovné miesto, fyzická a právnická osoba;
- vyjadriť vlastnými slovami zabezpečenie základných ľudských a ekonomických potrieb jednotlivca a rodiny;
- porovnať profesijnú ponuku na slovenskom i európskom trhu práce a pružne na ňu reagovať ďalším vzdelávaním;
- posúdiť svoje zdravotné, osobnostné a kvalifikačné predpoklady pre výkon svojho povolania, možnosti ďalšieho štúdia a profesijnej orientácie;
- vyhodnotiť vzťah práce a osobného príjmu;
- opísať riziká spojené s riadením vlastných financií;
- vysvetliť možnosti úniku dôležitých osobných údajov a zhodnotiť dôsledky zneužitia osobných údajov;
- vysvetliť, ako komunikácia o finančne významných záležitostiach môže pomôcť predchádzaniu konfliktom (finančná inštitúcia, klient);
- vyhľadať informácie o právach spotrebiteľov vrátane práva na reklamáciu;
- rozlíšiť pozitívne a negatívne vplyvy reklamy na spotrebiteľa;
- uviesť príklady falšovaných tovarov (tzv. fejkov), klamlivých a zavádzajúcich obchodných praktík;
- identifikovať korupčné a podvodné správanie;
- uviesť príklady zneužívania verejných zdrojov;
- vysvetliť pojem mzda (hrubá, čistá);
- vysvetliť prvky osobného rozpočtu (pravidelné a nepravidelné príjmy, výdavky a úspory);
- zostaviť rozpočet domácnosti;
- charakterizovať príjem z podnikateľskej činnosti;
- vysvetliť na príklade postup pri uzatváraní pracovnej zmluvy a skončenie pracovného pomeru;
- vysvetliť podstatu a význam podnikania na príkladoch podnikateľských subjektov v praxi;
- zostaviť jednoduchý podnikateľský zámer a rozpočet malého podniku – fyzickej osoby;
- uviesť príklady, ako štát využíva príjmy z daní;
- vysvetliť, kedy sporiť a kedy si požičať (rozdiel medzi úsporami a pôžičkou);
- vysvetliť rozdiel medzi bankovými a nebankovými subjektmi a význam ochrany vkladov v SR;
- vysvetliť na konkrétnych príkladoch funkciu peňazí a zoradiť osobné finančné ciele podľa ich priority;
- opísať základné typy bankových produktov;
- opísať spôsob rozhodovania pri sporení a investovaní finančných prostriedkov;
- opísať moderné spôsoby platenia;
- rozlíšiť platobné karty podľa funkcie (debetné, kreditné);
- opísať spôsoby platenia v tuzemskej a zahraničnej mene; porozumieť prepočtu meny (napríklad českých korún na Euro a naopak);

- zhodnotiť výhody a nevýhody využívania úveru vrátane používania kreditnej karty;
- aplikovať na príkladoch jednoduché úročenie;
- uviesť príklady spotrebiteľských úverov a ich poskytovateľov;
- vysvetliť systém ochrany spotrebiteľa pri úveroch spotrebiteľom;
- uviesť príklady legálnych a nelegálnych postupov pri vymáhaní dlhov;
- uviesť možnosti využitia voľných finančných prostriedkov (sporenie, produkty so štátnym príspevkom, nehnuteľnosti);
- vysvetliť podstatu a význam poistenia;
- uviesť základné druhy poistenia (životné a neživotné);
- vysvetliť základný účel verejného poistenia;
- charakterizovať zdravotné poistenie, sociálne poistenie a v rámci neho predovšetkým nemocenské poistenie, dôchodkové poistenie, úrazové poistenie a poistenie v nezamestnanosti;
- rozoznať hlavné typy poistenia motorových vozidiel;
- vysvetliť rozdiel medzi poistením nehnuteľnosti (bytu, resp. domu) a poistením domácnosti (zariadenia).

Obsahové štandardy

Ekonomika

Základné ekonomické pojmy

Základné ľudské a ekonomické potreby jednotlivca a rodiny

Svet práce

Základné pojmy z úvodu do sveta práce

Základné atribúty trhu práce (voľba povolania, hľadanie zamestnania)

Pravidlá riadenia osobných financií

Plánovanie, príjem a práca

Úver a dlh

Sporenie a investovanie

Riadenie rizika a poistenie

Výchova k podnikaniu

Právne formy podnikania

Živnostenské podnikanie

Ciele podnikania a predpoklady pre podnikanie

Spotrebiteľská výchova

Finančná zodpovednosť spotrebiteľov

Rozhodovanie a hospodárenie spotrebiteľov

DIGITÁLNE A ENVIROMENTÁLNE VZDELÁVANIE

Učivo je vymedzené spoločne pre všetky odbory na danom stupni vzdelania bez ohľadu na ich profiláciu. Cieľom vzdelávania je vytvoriť v digitálnom prostredí rutinné postupy vyhľadávania a organizácie údajov a informácií potrebných pre výkon pracovných činností. Zároveň absolvent bude pripravený si zvoliť vhodné digitálne nástroje a naučené postupy na zber, spracovanie a formátovanie dát s ohľadom na adaptáciu a implementáciu udržateľných riešení nielen v hutníckom a zlievarenskom priemysle, čím sa prispeje k ochrane životného prostredia a efektívnejšiemu využívaniu zdrojov. Úroveň poznatkov absolventov je porozumieť v pracovnej situácii jednoduchým pokynom a úlohám a na základe inštrukcie pochopiť jednoduché schémy, ktoré pomáhajú vykonať rutinné činnosti.

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- vedieť základy práce s počítačmi a softvérom,
- charakterizovať spracovanie a analýzu dát,
- aktualizovať operačný systém a aplikácie,
- identifikovať bezpečnostné incidenty v digitálnom priestore,
- mať prehľad o digitálnych nástrojoch a ich význame,

- uplatňovať softvér pre simuláciu procesov,
- opísať používanie automatizácie,
- objasniť robotické systémy a ich integráciu do výroby,
- uviesť používanie senzorov a internetu vecí na monitorovanie procesov,
- definovať význam zelených technológií v hutníctve,
- ovládať metódy znižovania odpadu a spotreby energie,
- opísať recykláciu a obehový systém v závode,
- charakterizovať obnoviteľné zdroje energie v hutníckych prevádzkach (napr. solárna, veterná energia),
- vymenovať ekologické a udržateľné materiály na výrobu,
- ovládať vlastnosti recyklovaných materiálov a ich využitie,
- monitorovať emisie v hutníckych procesoch,
- chápať spoločnú zodpovednosť voči životnému prostrediu,
- orientovať sa v zásadách bezpečnosti, ochrany zdravia pri práci, ochrany pred požiarom a ochrany životného prostredia, vrátane recyklácie odpadu,
- uviesť príklady bezpečnostných rizík, najčastejších príčin úrazov a ich prevenciu.

Obsahové štandardy

Základy digitálnych technológií. Aplikácia digitálnych nástrojov. Systémy automatizácie a robotiky. Zber a analýza dát. Práca s informáciami. Zdieľanie a tvorba digitálneho obsahu. Kybernetická bezpečnosť a etika. Riešenie problémov cez digitálne technológie. Udržateľné výrobné procesy. Obnoviteľné zdroje energie. Nové materiály a ich ekologické aspekty. Technológie znižovania emisií. Zelené inovácie v praxi (vodíková technológia). Ekologická legislatíva a normy. Princípy a metódy ochrany životného prostredia. Predpisy na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, ochrany verejného zdravia a požiarnej ochrany. Riziká vzniku nebezpečenstva vo vzťahu k ohrozeniu zdravia, k škodám na majetku a k ochrane životného prostredia. Prevencia. Spôsoby nakladania s odpadmi, separácia, recyklácia, skladovanie odpadu. Spôsoby nakladania s nebezpečným odpadom. Vplyv priemyselnej činnosti na životné prostredie.

ROZVOJ ŠPECIFICKÝCH SCHOPNOSTÍ A MÄKKÝCH ZRUČNOSTÍ

Mäkké zručnosti podporujú efektívnu spoluprácu, komunikáciu a prispievajú k celkovému osobnostnému rozvoju žiakov, riešeniu problémov, flexibilitě, dosiahnutiu cieľov, psychickej odolnosti. Rozvoj špecifických schopností zvyšuje konkurencieschopnosť na trhu práce a aktívne sa zapájať do ďalšieho odborného rastu. Tieto kompetencie pripravujú žiakov na úspešné vykonávanie praktických úloh nevyhnutné pre efektívnu spoluprácu, osobný rozvoj a dlhodobú kariérnu úspešnosť.

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- zlepšovať verbálnu a neverbálnu komunikáciu,
- prijímať rozhodnutia s ohľadom na technické, ekonomické a etické aspekty,
- efektívne pracovať v kolektíve a rešpektovať iné názory,
- zhodnotiť mieru rizika a výber optimálneho riešenia,
- identifikovať a formulovať technické, výrobné a organizačné problémy,
- zdôvodniť a zodpovedať za svoje výsledky,
- stanoviť, kontrolovať ciele a výsledky práce,
- rozdeľovať priority pri priebehu procesov a úloh,
- organizovať vlastný čas a plánovať činnosti,
- logicky uvažovať, analyzovať okolnosti a následky rozhodnutí,
- vyhľadávať a vyhodnocovať informácie pre správne rozhodnutie,
- riešiť nové situácie na základe doterajších skúseností a získaných vedomostí,
- predvídať zmeny v pracovnom prostredí,
- prispôbiť sa náročným životným a pracovným situáciám,
- rozvíjať motoriku a zvládnuť manuálne úlohy,
- učiť sa a používať moderné technológie výrobného procesu.

Obsahový štandard

Komunikatívnosť. Operatívne rozhodovanie a analýza stavu. Tímová práca. Formulácia problému a hľadanie riešení. Stanovovanie cieľov, riadenie tímu a zdrojov. Efektívne riadenie času a procesov, organizácia

5.2 Vzdelávacie štandardy špecifické pre učebné odbory

<p>Učebný odbor</p> <p>HUTNÍK, HUTNÍČKA</p>
<p>Absolvent učebného odboru je pripravený vykonávať metalurgické a tvárniace operácie vo výrobnom cykle surového železa, pri výrobe ocele a neželezných kovov a zliatin. Obsluhuje stroje, zariadenia a mechanizmy s rôznym stupňom automatizácie a robotizácie. Vykonáva ich bežnú údržbu. Zabezpečuje váženie, dávkovanie, dopravu, úpravu vstupných surovín, medziproduktov, konečného výstupu a vedľajších produktov výroby. Výrobnú činnosť kontroluje, zaznamenáva technologické údaje o priebehu výroby, prevádzke a opravách a technické údaje v zmysle stanovených technologických a bezpečnostných predpisov a na základe plánu výroby. Vkladá parametre technologických operácií do riadiaceho systému s ohľadom a dôrazom na ekonomiku a ekológiu výroby aj nové zelené technológie. Je oboznámený s progresívnymi metódami výroby. Dokáže zvoliť vhodné digitálne nástroje a ovládať digitálne zručnosti na mierne samostatnej úrovni.</p> <p>Absolvent pristupuje k organizácii a plánovaniu práce efektívne, kontrolovane a je schopný korigovať pôvodné stanovené ciele v nadväznosti na kontrolné zistenia. Vie riadiť vlastný a pracovný čas, alokovať zdroje a zdôvodniť ich potrebu. Má schopnosť identifikovať a formulovať problém, hľadať a porovnávať možnosti jeho riešenia a vybrať optimálny variant.</p> <p>Nadobudnuté poznatky dávajú absolventovi predpoklady konať cieľavedome, rozvážne a rozhodne, v súlade s právnymi normami spoločnosti. Ďalší rozvoj absolventov je možný vzdelávaním sa v nadstavbovom štúdiu určenom pre absolventov s ukončeným stredným odborným vzdelaním bez maturity s výučným listom a vykonaním maturitnej skúšky.</p>
TEORETICKÉ VYUČOVANIE
Výkonové štandardy
<p>Absolvent má:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ovládať odbornú hutnícku terminológiu, - orientovať sa v schémach, pracovných návodoch a technickej dokumentácii, systémoch a štandardoch kvality ISO, - ovládať predpisy a usmernenia na obsluhu vyhradených technických zariadení, - oboznámiť sa s princípmi skladovania chemických látok, surovín, materiálu, výrobkov, medziproduktov a vedľajších produktov, - pomenovať druhy materiálov a polotovarov používaných v hutníckej výrobe, ich technologické vlastnosti a metódy ich spracovania, - objasniť význam žiaruvzdorných materiálov, - popísať a vysvetliť funkciu základných strojových súčiastok a mechanizmov, - popísať základné agregáty a dopravné zariadenia, - vysvetliť základné technologické postupy výroby a tvárnenia kovov, - interpretovať základné predpisy bezpečnosti, hygieny a ochrany zdravia vo výrobnom procese, - určiť možné zdroje znečisťovania životného prostredia súvisiace s výrobou, - oboznámiť sa s informačnými systémami a odbornými aplikáciami pri výrobe, - vymenovať meracie prístroje a systémy v oblasti elektrickej, tepelnej energie, plynu a vody, - opísať vlastnosti kovových materiálov a zliatin, - ovládať technológiu výroby surového železa, ocele a neželezných kovov, ich spracovanie a úpravu vrátane tvárnenia kovov, - oboznámiť sa so spôsobmi obsluhy priemyselných robotov a manipulátorov, výrobných liniek, - určiť progresívne a inovatívne technológie výroby a spracovania kovov, - využívať poznatky z metrológie fyzikálnych zlúčenín, - popísať metódy údržby strojov a zariadení, - rozlišovať strojné súčiastky, spojovacie časti, druhy spojov, - popísať druhy a použitie jednotlivých mechanizmov, - opísať stroje a zariadenia a princípy ich činnosti,

- ovládať parametre a podmienky používania strojov, zariadení a hutníckych agregátov,
- popísať laboratórne skúšky kovových materiálov,
- vymenovať postupy tepelného spracovania, povrchovej úpravy a protikorózneho ochrany kovov,
- charakterizovať vlastnosti nekovových a technických kovov,
- vymenovať vedľajšie produkty hutníckej výroby a spôsob ich využitia,
- charakterizovať činnosti pri chemickom odbere vzoriek,
- vysvetliť základné technologické postupy ručného a strojného spracovania, strojného obrábania, tvárnenia, tepelného spracovania, odlievania, kovania a zvárania,
- stanoviť základné chemické rozbor a chemické zloženie zliatin,
- popísať základné hutnícke technológie, používané strojné zariadenia, prístroje, nástroje a prípravky.

Obsahové štandardy

Technológia výroby a spracovania kovov

Výroba surového železa vo vysokých peciach. Spôsoby výroby ocele v konvertoroch a elektrických peciach. Druhy a postupy tvárnenia kovov. Tvárniace stroje, zariadenia v technologickom toku výroby. Popis tvárniacich procesov dierovania, pretláčania, valcovania a ťahania. Charakteristika spôsobov tepelného a chemicko-tepelného spracovania ocele v procese tvárnenia. Povrchová úprava kovových výrobkov a jej význam v procese tvárnenia a po ňom. Výroba neželezných kovov. Kontrola kvality v jednotlivých etapách procesu výroby. Spracovanie kovov, jeho vplyv na životné prostredie. Technológie recyklácie kovov a znižovania environmentálnej záťaže.

Mechanizmy, stroje a zariadenia

Spojovacie a utesňovacie súčasti a súčiastky. Druhy spojov. Prenos pohybu, prevody, potrubia, armatúry. Mechanizácia. Hydraulika. Elektrické zariadenia. Zariadenia na premenu energie. Systém automatizácie a robotizácie. Zdvíhacie, dopravné, manipulačné, pracovné stroje a zariadenia, agregáty v hutníckej výrobe. Princíp činnosti, konštrukcia a praktické využitie súčiastok, mechanizmov, strojov a zariadení.

Materiály

Kryštalická stavba kovov. Základy metalografie kovov. Makroskopická a mikroskopická štruktúra kovov. Ocele, liatiny, neželezné kovy, plasty, kompozity. Pomocné materiály a polotovary. Mechanické a technologické vlastnosti technických materiálov. Deštruktívne a nedeštruktívne skúšky. Korózia a ochrana proti koróziám.

Metódy a technológie spracovania vstupných surovín. Princípy a funkcie technologických zariadení na spracovanie surovín, drviče, triediče. Technológie na spracovanie surovín lisovaním, spekaním a homogenizáciou.

PRAKTICKÉ VYUČOVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- využívať poznatky, pojmy, pravidlá a princípy pri riešení praktických úloh,
- čítať výkresy súčiastok a montážnych celkov,
- určiť z výkresu jednoduché súčiastky tvar a rozmery, materiál a polotovary,
- kresliť náčrty jednoduché súčiastky,
- využívať grafický softvér vizualizácie,
- riešiť jednoduché technické výpočty s použitím strojárskych tabuliek,
- vykonávať ručné spracovanie kovov,
- vyhotoviť jednoduchého výrobku podľa technického výkresu a technologického postupu,
- voliť správny druh meracieho prístroja alebo meradla,
- pripravovať a ošetrovať k práci ručné nástroje, náradie, meradlá,
- správne aplikovať jednoduché prostriedky určené k ochrane povrchov kovov,
- vykonávať obslužné práce zariadení pri výrobe v hutníckych závodoch,
- spolupracovať pri riadení metalurgickej výroby železa, ocele, neželezných kovov, pri spracovaní a tvárnení kovov,
- evidovať technické dáta o priebehu a výsledkoch práce,
- robiť spektrografický rozbor kovov,
- vykonávať mechanické a defektoskopické skúšky,
- uplatniť teoretické poznatky pri simulovaní prevádzkových problémov,
- vykonať medzioperačnú a výstupnú kontrolu produktov a hodnotiť kvalitu prostredníctvom diagnostických metód,

- aplikovať poznatky z riadenia výroby, tokov surovín, materiálov a energií,
- vykonať základné chemické rozbor a chemické zloženie zliatin,
- identifikovať podľa chýb materiálu nedostatky v technologickom postupe,
- pracovať pri riešení čiastkových úloh pod vedením zodpovedného vedúceho pracovníka,
- obsluhovať a vykonávať údržbu strojov, mechanizmov a zariadení,
- poukázať na riziká pri práci, podať návrhy na nápravné a preventívne opatrenia,
- identifikovať zdroj znečisťovania životného prostredia,
- hodnotiť stav, priebeh a výsledky vykonávanej práce,
- koordinovať činnosť malej skupiny pracovníkov,
- kontrolovať v technologickom procese parametre vyrábaných výrobkov,
- aplikovať základné predpisy, normy a zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, zásady hygieny a ochrany životného prostredia na pracovisku,
- poskytnúť prvú pomoc pri úraze,
- aplikovať nové poznatky vo výrobe s ohľadom na energetickú náročnosť a environmentálne zaťaženie,
- rozvíjať mäkké zručnosti v rámci osobného rozvoja a praktických pracovných činnosti.

Obsahové štandardy

Technické zobrazovanie a dokumentácia

Zobrazovanie skutočného stavu súčiastky, montážnych celkov. Priestorové zobrazenie. Normalizácia. Technické výkresy, druhy čiar, kótovanie, kreslenie rezov, drsnosti a tolerancie. Výkresy polotovarov vyrobené tvárnením, typy a formáty technických výkresov (prierezy, pohľady, detaily). Schémy. Technická dokumentácia, návody, detailné technologické postupy, normy. Grafické zobrazovanie a 3D vizualizácia.

Ručné spracovanie kovov a nekovových materiálov

Nástroje, náradie, pomôcky a meradlá. Orysovanie, meranie, pilovanie, rezanie a strihanie plechov, ohýbanie, vŕtanie a zahlbovanie, rezanie závitov, spôsoby spájania materiálov, dokončovacie práce a povrchová úprava.

Monitorovanie hutníckeho procesu

Sledovanie, popis procesov a zmien technologického procesu. Chyby pri meraní. Fyzikálne princípy meradiel a meracích systémov. Kontrola rozmerov, tvarov a kontrola kvality povrchov materiálov. Simulovanie procesov v prevádzke. Príčiny vzniku chýb. Verifikovanie záverov pri návrhu preventívnych opatrení. Prehľad o spôsoboch kontroly a merania rozmerov, tvarov a hodnotenia kvality výstupov. Chemické a metalografické laboratórium. Práca v mechanickom laboratóriu alebo skúšobni.

Činnosť hutníckych prevádzok

BOZP a pracovno-právne predpisy - bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci. Prevádzkové riziká a opatrenia na ich zníženie, prevencia. Bezpečnostné predpisy v prípade požiaru, elektrická požiarňa signalizácia. Bezpečnostné predpisy pre elektrické zariadenia. Bezpečnosť technologických zariadení. Zásady bezpečnosti práce s kovmi a vplyvy kovov a ich zlúčenín na ľudský organizmus. Zdroje a príčiny pracovných úrazov, základy prvej predlekárskej pomoci pri úrazoch. Používanie osobných ochranných prostriedkov. Prevádzkové opatrenia na efektívne využívanie energií. Pracovno-právne predpisy. Práva a povinnosti zamestnanca.

Organizácia práce na pracovisku - pracovný a prevádzkový poriadok, usporiadanie pracoviska a zariadenie pracoviska. Činnosť pracoviska, organizačná štruktúra, pracovná náplň. Časové normy pracovných činností jednotlivých pracovných zaradení, pracovné vyťaženie, možnosti zasahovania do technologického procesu a rešpektovanie hierarchie na pracovisku. Zodpovednosť za kvalitu práce a navrhovanie riešení.

Odpadové hospodárstvo – zníženie, spracovanie a recyklácia odpadu počas výroby. Dodržiavanie legislatívnych predpisov pri nakladaní s odpadom.

Príprava, používanie a údržba pomôcok, ručného a mechanizovaného náradia, strojov a zariadení v hutníctve. Výrobné parametre a charakteristika technologických zariadení hutníckych prevádzok. Príprava výroby, pomocné riadenie a obsluha jednotlivých strojov a zariadení. Spôsoby realizácie a výkonu prác a údržby. Plány údržby a opráv. Vplyv zariadení v hutníckej prevádzke na životné prostredie. Eliminácia negatívnych vplyvov.

Príprava vysokopecnej a oceliarskej vsádzky. Cyklus výroby surového železa, ocele a neželezných kovov. Mimo pecné spracovania ocele. Plynulé odlievanie ocele, spracovanie trosky. Opravy výmuroviek, pecí, žlabov a panví. Údržba a opravy agregátov a zariadení. Valcovacie trate, ťažné zariadenia, príprava a ohrev polotovarov, úpravárenské zariadenia, manipulácia s materiálom.

Učebný odbor ZLIEVAČ, ZLIEVAČKA

Absolvent odboru sa špecializuje na zhotovenie modelov a modelových zariadení a foriem pre odlievanie kovov, procesmi odlievania a výroby odliatkov. Vie vykonávať kontrolu modelového zariadenia, prípravu formovacích zmesí, ručnú prípravu a výrobu jednorázových zlievarenských foriem, výrobu foriem 3D tlačou, kontrolu jadier, odlievanie tekutého kovu do foriem, obsluhu a údržbu technického vybavenia, základné nastavenie zariadení na odlievanie tekutého kovu a výrobu zlievarenských foriem. Zodpovedá za čítanie a používanie technických podkladov. Vykonáva manipuláciu s horúcimi polotovarmi, ručnými manipulačnými pomôckami, ovláda jednoduché manipulačné prostriedky. Pomáha pri obsluhuje a riadi zlievarenské výrobné technologické zariadenia a odlievanie foriem v zlievarenskej výrobe. Zodpovedá za obsluhu strojov na zhotovovanie odliatkov, vrátane zakladania jadier a odlievania foriem, obsluhu a riadenie procesu liatia kovov.

Absolvent využíva inovatívne technológie a aditívne výrobné technológie a pokročilé materiály s ohľadom na zelené technológie.

Absolvent je schopný samostatne prijímať operatívne rozhodnutia v súlade s cieľmi zlievarenskej výroby. Identifikuje a formuluje problémy v procese a hľadá riešenie. Dodržiavania bezpečnostné predpisy a normatívy. Dokáže zdôvodniť a vysvetliť prijaté rozhodnutia a niešť zodpovednosť za ich následky. Pracuje s faktami a vyhľadáva potrebné informácie na posúdenie situácie. Je schopný adaptovať sa na rôzne pracovné situácie vyžadujúce vysokú úroveň telesnej kondície a pohybových zručností.

Ďalší rozvoj absolventov je možný vzdelávaním v nadstavbovom štúdiu určenom pre absolventov s ukončeným stredným odborným vzdelaním bez maturity s výučným listom a vykonaním maturitnej skúšky.

TEORETICKÉ VYUČOVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- ovládať odbornú terminológiu pre výrobu modelov a odliatkov v zlievarenskom odvetví,
- vymenovať materiály na výrobu modelov,
- ovládať princípy konštrukcie a výroby modelových zariadení pre formovanie,
- uviesť druhy a funkcie jednotlivých častí modelových zariadení,
- rozpoznať typy formovacích zmesí,
- objasniť zloženie a vlastnosti jadrových a formovacích zmesí,
- opísať princípy aditívnej výroby a 3D tlače modelov a foriem,
- ovládať vlastnosti kovov a zliatin a ich zloženie používaných v zlievarenskom procese,
- popísať procesy tavenia a rafinácie kovov, vrátane legovania a úpravy tavenín,
- uviesť typy technológií odlievania,
- charakterizovať postupy pre zlepšenie štruktúry a mechanických vlastností kovov,
- ovládať druhy mechanizmov, strojov a zariadení v zlievarni,
- popísať základy mechanizácie, hydrauliky, pneumatických a elektrických systémov v zlievarenstve,
- poznať normy na označovanie kovov, základné skúšky vlastností kovov,
- definovať metódy pálenia, rezania a drážkovania kovov kyslíkom,
- charakterizovať zváranie a jeho aplikáciu pri opravách a úpravách odliatkov.

Obsahové štandardy

Technológia výroby zlievarenských odliatkov

Výroba polotovarov pre modelové zariadenia, konštrukcia a technológia výroby modelových zariadení, montáž a oprava modelových zariadení pre formovanie. Výroba foriem a jadier, príprava formovacej a jadrovej zmesí. 3D tlač modelov a foriem a aditívne výrobné technológie. Metalurgický proces výroby a spracovania kovov. Príprava a odlievanie kovu, zlievarenské technológie - gravitačné, vysokotlakové a nízkotlakové, presné a odstredivé odlievanie, odsávanie plynu z formy. Tepelného spracovania odliatkov, pálenie, rezanie a drážkovanie kyslíkom, zváranie.

Mechanizmy, stroje a zariadenia

Spojovacie a utesňovacie súčasti a súčiastky. Druhy spojov. Prenos pohybu, prevody, potrubia, armatúry. Mechanizácia. Hydraulika. Elektrické a pneumatické zariadenia. Zariadenia na premenu energie. Systém automatizácie a robotizácie. Zdvíhacie, dopravné, prepravné manipulačné, pracovné stroje a zariadenia,

agregáty. Modelové zariadenia, model, jadrovník, vtokový systém, náliatky, chladítka, liacia panva, taviace a zušľachtovacie zariadenia. Meracie a skúšobné prístroje, pracovné a regulačné pomôcky - pyrometre a kvantometre, kokily pre odlievanie vzoriek pre analýzu, tvrdomery, vlhkomery.

Materiály

Znalosti o vlastnostiach kovov a zliatin. Zloženie a vlastnosti kovov. Drevo, plasty, kompozity, 3D tlačiteľné a biodegradovateľné materiály. Výpočet a príprava vsádzky. Tavenie a chladnutie kovu. Označovanie kovov podľa noriem. Skúšky vlastností kovov, základné zlievarenské chyby, príčiny vzniku. Kontrola a detekcia chýb odliatkov s následnou prevenciou.

Formovacie hmoty, bentonitové zmesi, CT, ST zmesi, cementové zmesi, škrupiny, nekonvenčné formovacie hmoty. Tok materiálov, odliatkov po odliatí, tok formovacích zmesí, regenerácia použitých formovacích hmôt, separácia kovov a chromitov z formovacích hmôt. Zmraštenie materiálu, deliaca rovina, vztlak kovu pri liatí do formy.

PRAKTICKÉ VYUČOVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- interpretovať technickú dokumentáciu a tvorbu zlievarenských postupových výkresov,
- čítať a spracovať výkresovú dokumentáciu pre výrobu polotovarov a súčiastok,
- vytvárať správy, protokoly a vyhodnocovanie výsledkov práce,
- ručne opracovávať kovové a nekovové materiály,
- vykonávať chemické analýzy surovín a zliatin na kontrolu kvality,
- používať senzory a meracie prístroje priebehu tavenia a odlievania,
- vyhodnocovať chyby odliatkov,
- monitorovať teplotu a prietok taveniny počas procesu,
- nastaviť modelové zariadenie podľa technickej dokumentácie,
- montovať a opravovať modelové zostavy pre formovanie,
- pripravovať formovacie a jadrové zmesi,
- vyrábať formy a jadrá pre odlievacie procesy,
- regenerovať a opätovne používať formovacie zmesi,
- aplikovať aditívne výrobné technológie v procese formovania,
- pripravovať vsádzku na tavenie,
- spolupracovať pri riadení metalurgického procesu a odlievaní kovu,
- identifikovať chyby pri výrobe odliatkov,
- použiť vhodnú technológiu odlievania podľa typu materiálu a odliatku,
- vypomáhať pri obsluhu automatizovaných, mechanizovaných a robotických zariadení,
- používať meracie a skúšobné prístroje na kontrolu kvality kovov a odliatkov,
- vykonávať skúšky kovových vzoriek a hodnotenie výsledkov,
- využívať informačné technológie pri riešení praktických úloh,
- likvidovať správne odpad vznikajúci pri výrobe odliatkov,
- dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce na pracovisku, ochrany pred požiarom a ochrany životného,
- používať osobné ochranné pracovné pomôcky,
- rozvíjať mäkké zručnosti v rámci osobného rozvoja a praktických pracovných činnosti.

Obsahové štandardy

Technické zobrazovanie a dokumentácia

Technická dokumentácia, normalizácia. Zobrazovanie tvaru strojných súčiastok. Predpisy tepelného spracovania a povrchových úprav. Základy technického kreslenia. Zlievarensky postupový výkres. Výkresy súčiastok a zostáv, polotovarov. Počítačový dizajn napr. (CAD). Zaprotokolovanie a vyhodnotenie pracovných výsledkov. Náčrty, diagramy, návody na obsluhu. Technologická a metalurgická dokumentácia. Protokoly vedenia tavby a prevedenej kontroly.

Ručné spracovanie kovov a nekovových materiálov

Pílenie, pilovanie, vŕtanie, brúsenie, meranie, rysovanie a bodovanie, povrchové úpravy. Sústruženie, fré-zovanie, vŕtanie, brúsenie, rezanie, lepenie a tmelenie, spájkovanie a zváranie.

Monitorovanie zlievarenského procesu

Metódy kontroly kvality vstupných materiálov. Chemická analýza surovín a zliatin. Kontrola znečistenia a nedostatkov v zliatinách Parametre tavenia (teplota, čas, zloženie atmosféry). Používané senzory a meracie prístroje, laserové skenovanie a 3D optická kontrola. Záznam údajov a analýza priebehu tavenia. Kontrola teploty pri odlievaní. Sledovanie prietoku a tlaku taveniny. Monitorovanie plnenia formy a chladenia. Typy chýb pri odlievaní (dutiny, trhliny, neúplné odliatky). Príčiny chýb a ich prevencia. Metódy nedeštruktívneho testovania (RTG, ultrazvuk, vizuálna kontrola). Meranie a hodnotenie modelov a odliatkov.

Činnosť zlievarenských prevádzok

BOZP a pracovno-právne predpisy - bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci. Prevádzkové riziká a opatrenia na ich zníženie, prevencia. Bezpečnostné predpisy v prípade požiaru, elektrická požiarňa signalizácia. Bezpečnostné predpisy pre elektrické zariadenia. Bezpečnosť technologických zariadení. Zásady bezpečnosti práce s kovmi a vplyvy kovov a ich zlúčenín na ľudský organizmus. Zdroje a príčiny pracovných úrazov, základy prvej predlekárskej pomoci pri úrazoch. Používanie osobných ochranných prostriedkov. Prevádzkové opatrenia na efektívne využívanie energií. Pracovno-právne predpisy. Práva a povinnosti zamestnanca.

Organizácia práce na pracovisku - pracovný a prevádzkový poriadok, usporiadanie pracoviska a zariadenie pracoviska. Činnosť pracoviska, organizačná štruktúra, pracovná náplň. Časové normy pracovných činností jednotlivých pracovných zaradení, pracovné vyťaženie, možnosti zasahovania do technologického procesu a rešpektovanie hierarchie na pracovisku. Zodpovednosť za kvalitu práce a navrhovanie riešení.

Odpadové hospodárstvo - zníženie, spracovanie a recyklácia odpadu počas výroby. Dodržiavanie legislatívnych predpisov pri nakladaní s odpadom.

Príprava v modelárskej dielni. Výber a spracovanie vhodných materiálov na výrobu. Tvorba jednoduchých a zložitejších modelov pomocou ručných a strojových nástrojov. Montáž modelových zostáv a ich príprava na formovanie. Oprava poškodených modelov, úprava povrchov, kontrola presnosti rozmerov. Zostavenie formy pre odlievanie na základe modelu a technického zadania. Použitie rôznych metód formovania (ručne tvarované formy, stroje na lisovanie piesku). Váženie vstupných materiálov, kontrola čistoty surovín.

Dohliadanie na proces tavenia, kontrola teploty a stavu taveniny. Pridávanie legovacích prvkov podľa požadovaných vlastností zliatiny. Kontrola správneho chladenia odliatkov. Demontáž formy a vybratie odliatku. Čistenie a opracovanie povrchov odliatku. Brúsenie, leštenie a ďalšie povrchové úpravy. Identifikácia prípadných chýb v odliatkoch a návrh nápravných opatrení.

5.3 Účelové kurzy

Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov odborného vzdelávania a prípravy môžu byť účelové kurzy, ktoré predstavujú integrujúcu zložku vedomostí, zručností a postojov. V nadväznosti na získané poznatky v oblasti teoretického a praktického vzdelávania účelové učivo poskytuje žiakom doplňujúce, rozširujúce, upevňovacie a overovacie vedomosti, zručnosti a kompetencie potrebné na zvládnutie situácií a aktivít, ktoré môžu nastať vznikom nepredvídaných skutočností.

ZVÁRANIE

Absolvovanie kurzu zvárania umožní rozšíriť odborný profil absolventa najmä v technických odboroch, ktoré sú zamerané na mechanizáciu a opravárstvo. O prijatie do kurzu sa môžu uchádzať len zdraví žiaci vo veku 18 rokov.

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- aplikovať platné predpisy pri práci so zváracími zariadeniami,
- zvoliť vhodné zásady ochrany osôb pri zváraní,
- určiť zloženie a konštrukciu zváracích zariadení,
- vykonať technológiu zvárania,
- poskytnúť prvú pomoc.

Obsahové štandardy

Zákony, vyhlášky, smernice, nariadenia

Prehľad o všeobecne záväzných právnych predpisoch. Poznanie príslušných zákonov, smerníc a nariadení súvisiacich so zvaraním.

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Dodržanie zásad bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci vo výcviku a dôležitosť dodržiavanie osobitných technických noriem. Bezpečnostné a ochranné opatrenia, používanie ochranného oblečenia a ďalšie ochranné prostriedky. Príčiny úrazov a spôsoby prevencie, činnosť a postupy inšpekcie. Prvá pomoc.

Zvárание a údržba zvaracích zariadení

Zásady a postupy zvarania, postupy údržby zvaracích zariadení, zručnosti zvarania, údržba zariadení a hodnotenie výsledkov práce. V rámci zvaračského kurzu:

- dodržiavať platné technické predpisy (zákony, vyhlášky, smernice, nariadenia, pokyny) a technické normy,
- zvoliť vhodné zásady starostlivosti o pracovníkov, najčastejšie príčiny pracovných úrazov, havárií a zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci so zvaracími zariadeniami,
- posúdiť bezpečnosť technických zariadení, zásady poskytovania ochrany osôb pri práci, zásady prvej pomoci, bezpečnostných a zdravotných požiadaviek na pracovisko, používania značenia, symbolov a signálov bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, činnosť a postupy inšpekcie práce,
- popísať rozdelenie, popis, konštrukciu zvaracích zariadení a pomôcok, činnosť a zásady údržby zvaracích zariadení,
- vykonať technológiu zvarania v rôznych podmienkach, špeciálne postupy zvarania.

6 ORGANIZÁCIA VÝCHOVY A VZDELÁVANIA V EXTERNEJ FORME ŠTÚDIA

V súlade s platnými legislatívnymi predpismi sa výchova a vzdelávanie organizuje nielen dennou, ale aj externou formou štúdia.

Externá forma štúdia sa organizuje ako večerná, diaľková alebo dištančná. V stredných odborných školách sa praktické vyučovanie nemôže realizovať dištančnou formou vzdelávania. Dištančné vzdelávanie vyžaduje tvorbu samostatného ŠkVP (popr. samostatnej časti ŠkVP) v ktorom sú presne vymedzené podmienky:

- požadované vstupy a ciele,
- realizácia kontaktu žiak – učiteľ (musí byť zabezpečený overený kontakt),
- štruktúra a spôsob realizácie obsahu vzdelávania – napr. súpis požadovaných samostatných prác, zoznam študijných materiálov, pomôcok a ďalších študijných informácií, rád a odporúčaní pre zjednodušenie štúdia,
- kritéria a spôsob hodnotenia jednotlivých výstupov,
- vlastná príprava a realizácia ukončovania štúdia.

Vzdelanie získané vo všetkých formách štúdia je rovnocenné. Z tohto dôvodu je v externej forme štúdia vhodné navýšiť počet vyučovacích hodín/konzultácii v tých predmetoch ŠkVP, ktoré si vyžadujú nácvik zručností. Na tento účel je možné využiť disponibilné hodiny uvedené v RUP. Žiak sa v externej forme štúdia nehodnotí zo správania.

Rámcové učebné plány – externá forma štúdia pre stredné odborné vzdelanie

6.1 Rámcový učebný plán pre 3-ročné učebné odbory – večerné vzdelávanie

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ⁷ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	6,5	208
Odborné vzdelávanie	20	640
Disponibilné hodiny	3,5	112
Celkom	30	960

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	6,5	208
Jazyk a komunikácia slovenský jazyk a literatúra cudzí jazyk	4	128
Človek a spoločnosť občianska náuka	0,5	16
Človek a príroda fyzika chémia	1	32
Matematika a práca s informáciami matematika informatika	1	32
Odborné vzdelávanie	20	640
Teoretické vyučovanie	5	160
Praktické vyučovanie	15	480
Disponibilné hodiny	3,5	112
Spolu	30	960

6.2 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné učebné odbory – večerné vzdelávanie

- Rámcový učebný plán pre večerné vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 10 hodín a maximálne 15 hodín v jednom ročníku, celkový počet hodín za celé štúdium je minimálne 960 hodín a maximálne 1440 hodín. Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na

opakovanie a doplnenie učiva a v poslednom ročníku na absolvovanie záverečnej skúšky.

- c) Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia. Dĺžka štúdia pre žiakov so základným vzdelaním je rovnaká alebo o jeden rok dlhšia ako dĺžka dennej formy štúdia príslušného učebného odboru. Dĺžku štúdia pre žiakov s úplným stredným odborným vzdelaním, úplným stredným všeobecným vzdelaním alebo stredným odborným vzdelaním určí riaditeľ strednej školy podľa ich zaradenia do príslušného ročníka učebného odboru.
- d) V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- e) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španiel-sky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky.
- f) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo.
- g) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Vyberie sa z predmetov podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety ma-tematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- i) Praktické vyučovanie vymedzené v rámcových učebných plánoch sa zaraďuje v zodpovedajúcom rozsahu, s ohľadom na predchádzajúce vzdelanie žiakov a zís-kanú kvalifikáciu alebo prax tak, aby boli splnené požiadavky štátneho vzdeláva-cieho programu na kompetencie absolventa.
- j) Praktické vyučovanie sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpi-sov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvo-jovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, dielňach, odborných učebniach, cvičných firmách a pod.). Na praktických cvičeniach sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpeč-nosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne zá-väzných právnych predpisov. Počet žiakov na jedného majstra odbornej výchovy je stanovený všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- k) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pe-dagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (vo-liteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeo-becné a odborné vzdelávanie.
- l) Účelové kurzy sa môžu realizovať v rámci časovej rezervy v školskom roku alebo v rámci praktickej prípravy, ak konkrétny kurz priamo súvisí s obsahom učiva pred-metu odborný výcvik.

6.3 Rámcový učebný plán pre 3-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ⁸ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	7,5	240
Odborné vzdelávanie	19,5	624
Disponibilné hodiny	3	96
Celkom	30	960

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	7,5	240
Jazyk a komunikácia slovenský jazyk a slovenská literatúra jazyk národnostnej menšiny a literatúra cudzí jazyk	5	160
Človek a spoločnosť občianska náuka	0,5	16
Človek a príroda fyzika chémia	1	32
Matematika a práca s informáciami matematika informatika	1	32
Odborné vzdelávanie	19,5	624
Teoretické vyučovanie	5	160
Praktické vyučovanie	14,5	464
Disponibilné hodiny	3	96
Spolu	30	960

6.4 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie

- Rámcový učebný plán pre večerné vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 10 hodín a maximálne 15 hodín v jednom ročníku, celkový počet hodín za celé štúdium je minimálne 960 hodín a maximálne 1440 hodín. Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na

opakovanie a doplnenie učiva a v poslednom ročníku na absolvovanie záverečnej skúšky.

- c) Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia. Dĺžka štúdia pre žiakov so základným vzdelaním je rovnaká alebo o jeden rok dlhšia ako dĺžka dennej formy štúdia príslušného učebného odboru. Dĺžku štúdia pre žiakov s úplným stredným odborným vzdelaním, úplným stredným všeobecným vzdelaním alebo stredným odborným vzdelaním určí riaditeľ strednej školy podľa ich zaradenia do príslušného ročníka učebného odboru.
- d) V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- e) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Jazyk a komunikácia“ je predmet slovenský jazyk a slovenská literatúra a jazyk národnostnej menšiny a literatúra.
- f) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky.
- g) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Vyberie sa z predmetov podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- j) Praktické vyučovanie sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, dielňach, odborných učebniach, cvičných firmách a pod.). Na praktických cvičeniach sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Počet žiakov na jedného majstra odbornej výchovy je stanovený všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- k) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.
- l) Účelové kurzy sa môžu realizovať v rámci časovej rezervy v školskom roku alebo v rámci praktickej prípravy, ak konkrétny kurz priamo súvisí s obsahom učiva predmetu odborný výcvik.

6.5 Rámcový učebný plán pre 3-ročné učebné odbory – diaľkové vzdelávanie

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe ⁹ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	4	128
Odborné vzdelávanie	12	384
Disponibilné hodiny	2	64
Celkom	18	576

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	4	128
Jazyk a komunikácia slovenský jazyk a literatúra cudzí jazyk	2	64
Človek a spoločnosť občianska náuka	0,5	16
Človek a príroda fyzika chémia	0,5	16
Matematika a práca s informáciami matematika informatika	1	32
Odborné vzdelávanie	12	384
Teoretické vyučovanie	3,5	112
Praktické vyučovanie	8,5	272
Disponibilné hodiny	2	64
Spolu	18	576

6.6 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné učebné odbory – diaľkové vzdelávanie

- Rámcový učebný plán pre diaľkové vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných konzultačných hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 6 hodín a maximálne 7 hodín v jednom ročníku štúdia, celkovo za celé štúdium minimálne 576 hodín a maximálne 672 hodín. Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu konzultačných hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva a v poslednom ročníku na absolvovanie záverečnej skúšky.

- c) Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia. Dĺžka štúdia pre žiakov so základným vzdelaním je rovnaká alebo o jeden rok dlhšia ako dĺžka dennej formy štúdia príslušného učebného odboru. Dĺžku štúdia pre žiakov s úplným stredným odborným vzdelaním, úplným stredným všeobecným vzdelaním alebo stredným odborným vzdelaním určí riaditeľ strednej školy podľa ich zaradenia do príslušného ročníka učebného odboru.
- d) V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- e) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky.
- f) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
- g) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Vyberie sa z predmetov podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- i) Praktické vyučovanie sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, dielňach, odborných učebniach, cvičných firmách a pod.). Na praktických cvičeniach sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Počet žiakov na jedného majstra odbornej výchovy je stanovený všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- j) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.
- k) Účelové kurzy sa môžu realizovať v rámci časovej rezervy v školskom roku alebo v rámci praktickej prípravy, ak konkrétny kurz priamo súvisí s obsahom učiva predmetu odborný výcvik.

6.7 Rámcový učebný plán pre 3-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe ² za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	4,5	144
Odborné vzdelávanie	12	384
Disponibilné hodiny	1,5	48
Celkom	18	576

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	4,5	144
Jazyk a komunikácia slovenský jazyk a slovenská literatúra jazyk národností a literatúra cudzí jazyk	2,5	80
Človek a spoločnosť občianska náuka	0,5	16
Človek a príroda fyzika chémia	0,5	16
Matematika a práca s informáciami matematika informatika	1	32
Odborné vzdelávanie	12	384
Teoretické vyučovanie	3,5	112
Praktické vyučovanie	8,5	272
Disponibilné hodiny	1,5	48
Spolu	18	576

6.8 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie

- Rámcový učebný plán pre diaľkové vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných konzultačných hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 6 hodín a maximálne 7 hodín v jednom ročníku štúdia, celkovo za celé štúdium minimálne 576 hodín a maximálne 672 hodín. Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu konzultačných hodín

² Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6 – 7 hodín)

za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva a v poslednom ročníku na absolvovanie záverečnej skúšky.

- c) Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia. Dĺžka štúdia pre žiakov so základným vzdelaním je rovnaká alebo o jeden rok dlhšia ako dĺžka dennej formy štúdia príslušného učebného odboru. Dĺžku štúdia pre žiakov s úplným stredným odborným vzdelaním, úplným stredným všeobecným vzdelaním alebo stredným odborným vzdelaním určí riaditeľ strednej školy podľa ich zaradenia do príslušného ročníka učebného odboru.
- d) V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- e) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Jazyk a komunikácia“ je predmet slovenský jazyk a slovenská literatúra a jazyk národností a literatúra.
- f) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky.
- g) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Vyberie sa z predmetov podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- j) Praktické vyučovanie sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, dielňach, odborných učebniach, cvičných firmách a pod.). Na praktických cvičeniach sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Počet žiakov na jedného majstra odbornej výchovy je stanovený všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- k) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voľiteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.
- l) Účelové kurzy sa môžu realizovať v rámci časovej rezervy v školskom roku alebo v rámci praktickej prípravy, ak konkrétny kurz priamo súvisí s obsahom učiva predmetu odborný výcvik.